المجلة العراقية للبحوث الإنسانية والإجتماعية والعلمية
Iraqi Journal of Humanitarian, Social and Scientific Research
Print ISSN 2710-0952 Electronic ISSN 2790-1254
العـــدد 17A أيـار 2025
No.17A May 2025

فاعلية تصميم تعليمي تعلمي على وفق انموذج كافاريل في تحصيل مادة الحاسوب وتنمية التفكير الحاسوبي عند طلبة المرحلة الثانية في قسم اللغة العربية

م.د. عبد الستار صالح عاصي

جامعة تكريت/ كلية التربية طوزخورماتو

abdelsattar.s.a@tu.edu.iq

الملخص

يهدف البحث تعرف "فاعلية تصميم تعليمي تعلمي على وفق أنموذج كافاريل في تحصيل مادة الحاسوب وتنمية التفكير الحاسوبي عند طلبة المرحلة الثانية في قسم اللغة العربية".

لتحقيق هدف البحث تم الاعتماد على المنهج التجريبي بتصميم ذو الاختبارات القبلية والبعدية، وتكونت العينة الأساسية للبحث من (٩٢) طالباً وطالبة من طلبة قسم اللغة العربية المرحلة الثانية، بواقع (٤٥) للمجموعة التجريبية و(٤٧) للضابطة، وضهر عدم وجود فرق دال بين المجموعتين بعد المكافئة، وقام الباحث بإعداد الخطط التدريسية لمجموعتي البحث، وكذلك أداتي إحداهما للتحصيل (٤٠) فقرة، والأخرى للتفكير الحاسوبي (٣٠) فقرة، كما تم إجراء التطبيقين الاستطلاعيين للتعرف على الوضوح وزمن الإجابة، ولمعرفة الخصائص السايكومترية، وبعد التطبيق النهائي بينت النتائج وجود فرق عند مستوى (٠,٠٥) لصالح المجموعة التجريبية، وقدم الباحث عددا من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: (فاعلية تصميم تعليمي تعلمي، أنموذج كافاريل، التحصيل، التفكير الحاسوبي).

The effectiveness of an educational-learning design according to the Caffarel model in computer subject acquisition and the development of computational thinking among second-year students in the Arabic Language Department.

Dr. Abdulsattar Saleh Aasi

Tikrit University \ Collage of Education Tuzkhurmatu

Email: abdelsattar.s.a@tu.edu.iq

Abstract

The aim of the current research is to identify “the effectiveness of an educational design based on the Caffarel model in achieving computer subject and developing

computational thinking among second-year students in the Arabic Language Department".

To achieve the goal of the research, the experimental method was relied upon with a design with pre- and post-tests. The basic sample for the research consisted of (92) male and female students from the Arabic Language Department, the second stage, with (45) for the experimental group and (47) for the control group. It appeared that there was no significant difference between the two groups after equivalence, and the researcher prepared teaching plans for the two research groups As well as two tools, one for collection (40) items, and the other for computational thinking (30) items. The two exploratory applications were also conducted to identify clarity and response time, and to know the psychometric properties. After the final application, the results showed that there was a difference at the level of (0.05) in favor of the experimental group, and the researcher presented a number of recommendations and proposals.

Keywords: (effectiveness of instructional-learning design, Caffarel model, achievement, computational thinking).

أولاً : مشكلة البحث

أحدثت التطورات العلمية والتقنية في عصرنا الحالي تغييرات واسعة شملت جميع جوانب الحياة واصبح لها انعكاساتها على كل مجالات الحياة وعلى وجه الخصوص مجال التربية والتعليم لذا تطلب المحاولة لمواجهة هذه التطورات والاستفادة منها (السلطي، ٢٠٠٤: ٢٧)، عن طريق الاهتمام بمؤسسة التعليم لنها بمثابة وسيلة أساسية لتحقيق كل ما نسعى إليه والتي يجب أن لا يقتصر دورها على المعارف والمعلومات فقط بل تعمل بكل الأدوار، لإعداد الأفراد إعدادا سليما وتزويدهم بالقدرات المهارات اللازمة لمواجهة تحديات العصر وفي جميع المجالات (زاير، ٢٠١١: ١١).

ومن خبرة الباحث المتواضعة وتبادل الآراء مع تدريسي مادة الحاسوب في الجامعات والاطلاع على الدراسات السابقة، لمس تدني تحصيل وغياب تنمية مهارات التفكير الحاسوبي لديهم وقصور في تناول برامج تعليم الحاسوب في المراحل الجامعية وخاصة في التطبيق العملي لما وجده من التدريس بشكل نظري أو عروض بسيطة لا ترتقي لمحاكات التقدم التقني والتكنولوجي أو بطرائق أو استراتيجيات من خطوات بسيطة داخل الفصل (القاعة) الدراسي ربما تتكون من نقاط غير واقعية ولا يمكن تطبيقها.

ويلاحظ أن مهارة التفكير الحاسوبي من المهارات الرئيسة التي فرضها العصر الحالي وتطوراته التقنية التطور التقني كأهم ضروريات التعامل مع التطور إلا أن هذه المهارات لا يتم تدريسها بفاعلية في مقررات الحاسوب والتي تقتصر في محتواها على المهارات الأولية للتعامل مع الحاسوب (Wing، 2017 :12).

وفي ظل التوجهات المعاصرة التي تدعو إلى تطوير وارتقاء وتحسين التعليم وجودته، برزت عملية الهندسة للبيئة التعليمية أي التكنولوجيا للتعليم مما أدى إلى ظهور علم يدعى التصميم التعليمي، وهو يصف الإجراءات والأساليب وما تتعلق باختيار المادة التعليمية، والوسائل والأدوات المراد تصميمها وتطويرها وتقويمها لإيجاد تصميمات تدريسية تساعد الهيئات التعليمية لاستعمال استراتيجيات وطرائق في جهد ووقت أقل القائم بالعملية التعليمية للوصول إلى التعلم الأفضل في اقل وقت وجهد بوساطة الاستراتيجيات والطرائق التعليمية لأحداث التعلم الأفضل (دروزة، ٢٠٠٠: ١٨).

واستخلاصاً لما سبق يرى الباحث أن كل ما يواجه وزارتي التعليم العالي والبحث العلمي والتربية من تحديات هو ضعف المخرجات مع احتياجات سوق العمل، وتبين ذلك في ارتفاع نسبة البطالة، ومن جانب آخر أشار الاقتصاد العالمي حول مستقبل الوظائف والقوى العاملة لمواجهة الثورة المعاصرة، وأن العديد من الوظائف سوف تختفي مستقبلاً، وفي المقابل ستوفر التقنية وظائف أخرى تعززها استعمال التقنية الرقمية في كافة نواحي الحياة، جعل الاهتمام مواكبا لتطور التقنيات والتكنولوجيا، واكتساب المفاهيم الحديثة في مجال الحاسوب، وتدريب المتعلمين على مهارات التفكير الحاسوبي أمر في غاية الأهمية، من أجل امتلاك المعارف الحديثة في مجال الحاسوب في مراحل مبكرة، لنهيئ جيلاً صانعاً للمعرفة وليس مستهلكا لها، لذا اقتضت الضرورة الى وضع تصميم تعليمي تعلمي في اعداد الاجيال والاخذ بنظر الاعتبار الاستجابة لمتطلبات العصر عن طريق الإجابة عن السؤال الاتي: **"فاعلية تصميم تعليمي تعلمي على وفق أنموذج كافاريل في تحصيل مادة الحاسوب وتنمية التفكير الحاسوبي عند طلبة المرحلة الثانية في قسم اللغة العربية"؟**

ثانياً: أهمية البحث:

يتسم العصر الحالي بتطور وتقدم علمي متواصل في كل المجالات، واصبح للتعليم أهمية كبيرة وركن رئيس في تمكين الأفراد والمجتمعات من التكيف مع هذه التغييرات والتحولات والازدهار في ظلها، وتعد التطورات بمثابة نقطة تحول في عمليتي التعليم والتعلم، اذ لم يقتصر على التلقين ونقل المعرفة والمعلومات بالطرق التقليدية التي كانت سائدة سابقاً، بل أصبحت الحاجة ماسة بأن يتبنى المتعلم موقفا نشطا ودور فعال في بناء معرفته الخاصة وتطوير مهاراته الذاتية، وان يكون التعليم الحديث دوراً فعالاً في استثمار هذا التطور وتعزيزه بما يخدم ويساعد بفاعلية كبيرة لعملية التعليم والتعلم (الهادي، ٢٠٠٥: ١٥).

وبطبيعة الحال يأتي التعليم العالي في قمة هرم التعليم، وهو المرحلة الأخيرة التي يمر بها الطلبة من مراحل التعليم لتكتسبه مؤهلات ومهارات عالية، ليتمكن فيما بعد في الحصول على وظيفة، فضلاً عن المكانة الاجتماعية المرموقة (العبادي، ٢٠٠٨: ٦٢ – ٦٣).

والجامعة تعد احدى المؤسسات التربوية والتعليمية، والمصدر الرئيس والطاقة المحركة للتنمية البشرية والتقدم والتطوير والارتقاء لتنمية المجتمع بكل جوانبه، فالتعليم بشكل عام والتعلم الجامعي بصوره خاصة له أكبر الأثر في تطوير وتقدم الأمم من جميع الجوانب، لذا وجب الأهمام بالمناهج التعليمية لتحقيق نمواً شاملاً متكاملاً للطلبة، والذي يعد بمثابة الهدف والغاية الاسمى (عبد الحليم وآخرون، ٢٠٠٩: ٢٢).

وتجدر الاشارة الى ان اهمية كليات التربية تكمن في تبني ضبط مخرجاتها التعليمية والهدف من ذلك اعدادهم للتخصص في التدريس وللمهمات القيادية في ميدان تخصصهم والتربوية الساندة فضلاً عن تمكنهم من بلوغ مستويات مهنية وعلمية عالية بتطوير وتجديد اساليب الاعداد وارتقاءها (الراوي، ١٩٩٠: ١٦).

أكدت التربية الحديثة على تحديث التدريس وأعطت أكبر الاهتمام لاستعمال تصاميم وبرامج وأساليب وأنماذج وطرائق تتفق مع تطور القدرات الفكرية، ومهاراتهم وقدراتهم العقلية، وهذا يعني ان الاهتمام بالتصاميم والبرامج التي تستعمل بالتعليم، جاء من منطلق أن التدريس لم يعد فناً فحسب كما يعتقد، بل أصبح علماً، أي أنه يتطلب معرفة منظمة بأصوله، وكيفية التخطيط له، ليحقق أهدافاً

مرجوة، وبدرجة عالية من الإتقان، وقياس تقدمه نحو تحقيق أهدافه، وبتفاعل نشط مع المتعلم، ومعرفة فاعلية عملية التعليم من اجل التحسين والتطوير في المستقبل، وتحقيق التعلم المطلوب لدى الأفراد (الحيلة، ٢٠١٦: ٥٣).

ولوحظ تطورا تربويا وتغييرا من الاهتمام بالمضمون الدراسي كهدف رئيس إلى التركيز على التفكير ومهاراته بعده مقصد التربية وواسطتها، وقد أدى ذلك إلى إجراء تحولات كبيرة في المؤسسات وأدوارها ووظائفها للوصول الى الغاية ابتداءاً بالمناهج والمدرسة والأستاذ والأساليب التربوية والأدوات ومختلف التقنيات المستعملة (جروان، ٢٠١٤: ٢٠).

ويعد التصميم التعليمي التعلمي من مستحدثات عملية التربية والتعليم ظهرت مؤخراً، الذي لم يعد مقصوراً على التحصيل الدراسي بل تعداه إلى مهاراتهم وتفكيرهم بشتى جوانبها، إذ يهتم بتطوير بيئات التعليم وما يوصل الى نتائج مرغوبة من تصميم وتنظيم وتحليل وغيرها (العقابي، ٢٠١٨: ٢٦).

ويعد أنموذج كافاريل المطور هو أحد الأنماذج الحديثة التي تندرج تحت سقف التصميم التعليمي التعلمي، إذ يتميز بالتفاعلية وهذا يخدم القائمين بالتخطط لبرامج تعليمية تتناسب مع احتياجات المتعلمين وان الدور المهم له يعد جزءًا رئيساً مستمرا من اجل تحسين التعليم ورفع التحصيل بما يجاري تطورات العالم تعليميا وتكنلوجيا، ونظراً لقدرته على توصيل الرسائل بأكثر من حاسة وخاصة بشكل سمعبصري تفاعلي جذاب، وتبسيط المعلومات المعقدة، وزيادة فرص الوصول إلى الجمهور المستهدف، كما انه من الأنموذج المطورة التي تضفي لعملية التعليم والتعلم التحسين والجودة (ابراهيم، ٢٠١١: ٢١٥).

ولا يفوتنا أن ننوه على دور الاستاذ في الانموذج ليس كدوره في التعليم الاعتيادي، لما يقوم بمهام كاختيار مواد التعليم بدقة فائقة، وإيجابي وفعال في البحث على المعلومة، ويشجع ويوجه على بناء المعرفة لدى الأفراد واندماجهم وتفاعلهم مع محيطهم الخارجي، مما يجعل الاحتفاظ بالمعلومة أكبر، والفهم أعمق، ويقدم المعلومات، ويطور ما يدعم تعلم الطلبة من أساليب وطرائق وتصاميم وتستجيب لمطالبهم، ويهيئ لهم بيئة تفاعلية، وتعزيز التعلم عن طريق الحوار والمناقشة وتبادل الآراء (ياسين، وزينب، ٢٠١٢: ٣١).

فالمهمة الأساسية في تدريس الحاسوب هي توجيه الطلبة كيف يفكرون لا كيف يحفظون المقررات الدراسية من دون إدراكها وتوظيفها في الحياة بصورة عملية ويعد استاذ الحاسوب المفتاح الرئيس لتحقيق الأهداف التعليمية في تدريس الحاسوب (اسمري، شريفي، ٢٠١٩: ١٣٣).

التفكير الحاسوبي مهارة تفكير بشري يستعمل العمليات الأساسية لحل المشكلات، وهو مهارة حاسمة ومن أحدث الاتجاهات المعاصرة في تنمية مهارات التفكير من خلال مقررات الحاسوب (wing, 2017: 8)

وقد جاءت المؤتمرات التربوية لتؤكد أهمية تدريس مهارات التفكير الحاسوبي، فقد أقيمت خمسة مؤتمرات دولية سابقة نظمتها جامعة هونغ كونغ، كان آخرها المؤتمر الافتراضي في يونيو ٢٠٢١، وذلك بهدف تبادل الأفكار في جميع أنحاء العالم فضلا عن نشر النتائج المتعلقة بتدريسه وكانت النتائج تؤكد إلى أهمية مشاركة الممارسات بين المعلمين في تدريسه للطلبة داخل الفصل، نظراً لأهمية تنميته لتحفيزهم وتحسين مشاركتهم في أنشطة التعلم وزيادة ثقتهم في حل المشكلات وتطوير المعلمين مهنياً في مجال التفكير الحاسوبي لمساعدتهم على تفعيله في المناهج الدراسية، ولأن استخدامه في مادة علوم الحاسب، ودروس البرمجة والترميز من الأشكال الرئيسية لتنمية مهاراته (Abuhussain، 2018 :17).

ويكتسب البحث أهمية بوصفه:

١- محاولة تجريبية يتم فيها اعتماد تصميم تعليمي – تعلمي على مستوى الجامعة والتي يفتقر اليها الميدان التربوي والتعليمي على حد علم الباحث.
٢- يقدم وصفاً للتصميم التعليمي – التعلمي بالبيئة في اطار الاعداد الاكاديمي لطلبة الجامعة.
٣- ايجاد مقياس التفكير الحاسوبي للمرحلة الجامعية يسهم في تحديد الحد الادنى من الخبرات التقنية والذي ينبغي تقديمه للطلبة.
٤- يسهم في اعداد محتوى يمكن ان يفيد مطوري المناهج في كليات التربية على تضمين مفردات مادة الحاسوب ضمن مناهجها بعد الاطلاع على نتائج هذا البحث.

ثالثاً: هدفا البحث: يهدف البحث الحالي الى:

١- "بناء تصميم تعليمي تعلمي على وفق أنموذج كافاريل".

٢- "مدى فاعلية تصميم تعليمي تعلمي على وفق انموذج كافاريل عند طلبة قسم اللغة العربية في تحصيل مادة الحاسوب".

٣- "مدى فاعلية تصميم تعليمي تعلمي على وفق انموذج كافاريل عند طلبة قسم اللغة العربية في تنمية التفكير الحاسوبي".

رابعا: فرضيات البحث:

١- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، الذين يدرسون مادة (الحاسوب) على وفق التصميم التعليمي، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة، الذين يدرسون المادة نفسها على وفق (الطريقة التقليدية) في الاختبار التحصيلي".

٢- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة (الحاسوب) على وفق التصميم التعليمي، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة، الذين يدرسون المادة نفسها على وفق (الطريقة التقليدية) في التفكير الحاسوبي البعدي".

٣- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالتصميم التعليمي بين الاختبارين القبلي والبعدي في التفكير الحاسوبي".

٤- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدربونَّ بالتصميم التعليمي ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدربنَّ بالتصميم التعليمي في اختبار التفكير الحاسوبي البعدي".

٥- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدربونَّ بالتصميم التعليمي ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدربنَّ بالتصميم التعليمي في اختبار التحصيل البعدي".

خامسا: حدود البحث: جاءت البشرية في جامعة تكريت/ كلية التربية طوزخورماتو/ قسم اللغة العربية/ طلبة المرحلة الثانية والزمنية (٢٠٢٤-٢٠٢٥)، اما المكانية في محافظة صلاح الدين.

سادسا: مصطلحات البحث:

١- **تصميم تعليمي تعلمي: (الحيلة، ٢٠٠٨):** "عملية منطقية تتناول إجراءات لازمة لتنظيم التعلم وتطويره وتنفيذه وتقويمه بما يتفق والخصائص الإدراكية للمتعلم" **(الحيلة، ٢٠٠٨: ٣٠).**

- **يعرفه الباحث إجرائياً:** هي إجراءات تنظم بيئة التعلم والتعليم، كالتحليل الشامل لعملية التعليم، ومعرفة حاجات الأفراد، وتنظيم المواد التعليمية الملائمة، واختيار استراتيجيات التعلم، وتحديد الأنشطة التعليمية لغرض تحقيق الاهداف التعليمية القابلة للقياس بأثر ايجابي.

٢- **انموذج كافاريل: (شاهين، ٢٠١٣):** هو أنموذج يعتمد تعدد بدائل التعليم التوفرة وتنوعها لاعطاء الخبرة للمتعلمين عن طريق كم وكيف الافكار المتناولة وأسبقية ترتيب عرضها بناءا على عدة عوامل منها السلوك المدخلي وطبيعة المحتوى المقدم ونواتج التعلم المرجوة **(شاهين، ٢٠١٣: ٢٨).**

- **يعرفه الباحث إجرائياً:** هو مجموعة من الخطوات التي يمكن استخدامها داخل عرفة الصف لتدريس مادة الحاسوب والذي يحتوي على افكار وبدائل يمكن استخدامها بشكل متنوع ويكون تقديمها حسب اهمية معلومات المنهج المقرر والأهداف المراد الوصول اليها.

٣- **التفكير الحاسوبي (wing, 2017):** بانه: "عمليات التفكير المتضمنة في صياغة مشكلة والتعبير عن حلها بطريقة يمكن لجهاز الكمبيوتر تنفيذها بطريقة فعالة" **(wing, 2017: 6).**

- **يعرفه الباحث إجرائياً:** بانه عمليات التفكير في حل المشكلات التي تواجه معلم الحاسب في التدريس بطرق مشابهة لطريقة عمل جهاز الكمبيوتر، التي تم قياسها في هذه الدراسة.

الجوانب النظرية والدراسات السابقة

المحور الأول: التصميم التعليمي–التعلمي

يعد تصميم التعلم والتعليم عملية متنظمة للوصول لنتاج منشود ومرغوب عن طريق تحديد وتطوير معيار ومواصفات طرائق ومصادر التعلم والاهم من ذلك البيئة التعليمية بما يتلائم مع معرفة وادراك الأفراد المرات تعلمهم للوصول لتعليم مرغوب (اليحيى، العتيبي، ٢٠١٩: ٢٤).

مراحل التصميم التعليمي: على الرغم من اختلاف التصاميم التعليمية، إلا إنها متفقة في جوهرها، منها:

أولاً: مرحلة التحليل: هي تجميع المعلومات ودراستها قبل تصميم التعليم والغرض من ذلك تحديد فيما إذ كان بالإمكان حل المشكلة، وتتضمن تحليل الحاجات التعليمية والمصادر والمعوقات والمحتوى التعليمي.

ثانياً: مرحلة التصميم: هو تحديد واختيار افضل المعالجات التعليمية وصياغة الأهداف السلوكية وتنظيم محتوى المادة الدراسية واختيار الوسائل التعليمية وأساليب تقويمها، فضلاً عن وضع الخطط التدريسية على مدار الفصل الدراسي (سالم، ٢٠٠٤: ١٢٨).

ثالثاً: مرحلة التطوير: هو التغيير المرغوب به لشروط ومتطلبات التعليم إلى منتجات عاملة وجاهزة للاستعمال من الاعداد الى التخطيط الى التطور والتقويم الى الاخراج للمنتج التعليمي (جامع، ٢٠١٠: ٢٢١).

رابعاً: مرحلة التنفيذ: يتم وضع ما جرى تصميمه موضع التنفيذ الفعلي في ظروف حقيقية وتطبيق وضمان سير جميع النشاطات بكل جودة واتقان.

خامساً: مرحلة التقويم: هي أهم مراحل التصميم لكونها تقدم معلومات عن كل تعلم جرى وتحقق ومدى فعالية المكونات لعمليات التعلم وعناصرها (سلامة ، ٢٠٠٢: ١٣٠).

المعايير للتصميم:

١. الأهمية: تمثل الأهداف التي ستحقق بطرق مناسبة ويسرة وبدقة مطلوبة وكيفية توظيفه.

٢. **الدقة والوضوح:** يتصف بالدقة والوضوح وتوافر فيه خصائص الترابط والتناسق بين عناصر مكوناته.

٣. **السهولة:** سهولة الربط الإجراءات التدريسية بمفاهيم التصميم، وسهولة تنفيذ هذه الإجراءات.

٤. **الاقتصاد:** بمعنى أن لا يتطلب التصميم جهداً كبيراً من الباحث في تنفيذ لإجراءاته وأنشطته التدريسية.

٥. **الشمول:** يمكن أن يكون التصميم التعليمي التعلمي شاملاً (قطامي، وآخرون، ٢٠٠٧، ١٧٧-١٧٨).

المحور الثاني: انموذج كافاريل

طورت روز ماري كافاريل Rosemary Caffarella الانموذج التفاعلي لتخطيط البرامج عام ٢٠٠١ لتقديم الخبرات للمتعلمين عن طريق كم وكيف الأفكار المتناولة وأسبقية ترتيب عرضها، تمثل النظرية البنائية الأساس النظري لنموذج كافاريل، يرتكز بشكل كبير على هذه النظرية، يتكون هذا النموذج من (١٢) خطوة تتمثل في الآتي:

١- تقديم خبرات ببدائل متنوعة ومتعددة.

٢- تحديد أفكار البرنامج: تتناسب واحتياجات كل من المعلم والمتعلم، والامكانات المادية والبشرية.

٣- تحديد الافكار الرئيسية للبرنامج وترتيب الأفكار المتناولة.

٤- كتابة اهداف البرنامج لتحديد سير البرنامج ومعرفة المتوقع منه.

٥- تصميم الخطة التعليمية بما يتناسب مع خبرات التعلم.

٦- استنباط ونقل الأفكار التعليمية، واستغلال المفيد منها وتطبيقه.

٧- صياغة خطط التقويم، تتمثل في الأنشطة والاسئلة والاختبارات.

٨- عرض النتائج وتقديم التوصيات، وذلك في ضوء نجاح تطبيق الأنموذج.

٩- تحديد مقاييس الأداء، حيث يتم انشاء مقاييس الاداء قبلي- نهائي-تتبعي.

١٠- حصر وتحديد الإمكانات المادية والبشرية المتاحة.

١١- البحث عن طرق تسويقية من خلال التنسيق بين الأحداث والتسهيلات.

١٢- تقييم مدى فاعلية استعمال الانموذج ومردوده التعليمي في ضوء نتائجه (ابو دكة، ٢٠١٨: ١٧٤).

مميزات نموذج كافاريل:

١- التعلم بطريقة أسرع وتوفر إستقلالية أكبر في الدراسة، ويتيح للمتعلم حرية اختيار ما يناسب اهتماماته.

٢- يتيح لجميع المتعلمين المشاركة والتحدي لأنه مبني على التقصي ويهتم بالمفاهيم ومتعدد التخصصات.

٣- خلق بيئة تعليمية تَعلُّمية تفاعلية مناسبة تراعي الفروق الفردية للمتعلمين.

٤- تمكين التعلم بطريقة تتناسب مع الإمكانيات والقدرات متجاوزاً الزمان والمكان (حسن، ٢٠١٢: ١٥٣).

المحور الثالث: التفكير الحاسوبي

يعد التفكير الحاسوبي استخداما لمبادئ علم الحاسب الآلي لحل المسائل، ويشمل تحليل المشكلة، وصياغتها بطريقة تمكن من استخدام الحاسب لحلها والقيام بالتحليل وبيان نقاط الاشتراك، واستخلاص أهمها من خلال التجريد مثل استخدام النمذجة والمحاكاة، ثم تحديد تلك الحلول وتقويمها، وتعميم عملية حل المشكلة على مشكلات مشابهة، وهذا التفكير ليس طريقة لجعل البشر أشبه بأجهزة الحاسب بل هو طريقة لتمكين البشر من استخدام أجهزة الحاسب بشكل أكثر فعالية (Wing،2006: 34). ويتضح أن التفكير الحاسوبي قدرة معرفية لفهم تقنيات المستقبل، ويمكن الطلبة من التعرف على المشكلات المعقدة وحلها بواسطة تقنيات متنوعة يمكن تنفيذها بواسطة الأنظمة الرقمية وإشراك أجهزة الحاسب بشكل يتيح الاكتشاف والإبداع والابتكار باستخدام التقنية.

التفكير الحاسوبي ونظريات التعلم

تستند على نظريات التعلم الجوانب المعرفية والمهارية والاجتماعية للتفكير الحاسوبي ، إذ يتبنى البنائية منها في جانبيه العلمي والتطبيقي فالمتعلم يحدد المشكلة ويقوم بتحليلها ويجردها من

جميع المشكلات الفرعية، ويحاول اكتشاف الحلول عن طريق تحديد خطوات خوارزمية، ويعمم النتائج على مشكلات أخرى، ويتطلب مراعاة قدرات الطلبة وفقاً للمرحلة العمرية للتنبؤ بالدعم الذي سيحتاجونه في التعلم وطريقة تقديمه لهم، وذلك بتحديد ما يمكن للمتعلم أن يفعله اليوم مع المساعدة وما سيكون قادراً على فعله غداً دون مساعدة (Vygotsky, 1980, 11).

مهارات التفكير الحاسوبي:

يمكن تحديد مهارات التفكير الحاسوبي كالاتي: التفكير الخوارزمي، والتحليل (تقسيم المشكلة)، التجريد–انماط–تقويم–تعميم–المحاكاة (Csta & Iste،2011:40).

فوائد التفكير الحاسوبي

- ينمي الثقة في التعامل مع التعقيد واستمرارية العمل في ظل وجود مشاكل معقدة.
- ينمي القدرة على التواصل والعمل مع الآخرين مع القدرة على تحديد نقاط القوة والضعف.
- ينمي العديد من المهارات ويوظفها في العديد من المواقف والأبعاد.
- يسمح بممارسة التأمل والتواصل وتعزيز وتقوية المهارات الفكرية.
- تحديد وفهم أي من جوانب المشكلة قابل لتطبيق الحوسبة أو يحتاج لاستخدام الحوسبة بطريقة جديدة، فهو يسمح بالابتكار والاستكشاف والإبداع في مختلف التخصصات.
- اختيار الأدوات والتقنيات الحاسوبية ذات الصلة والمناسبة للمشكلة (Yadav, 2011:567).

❖ **دراسات سابقة**

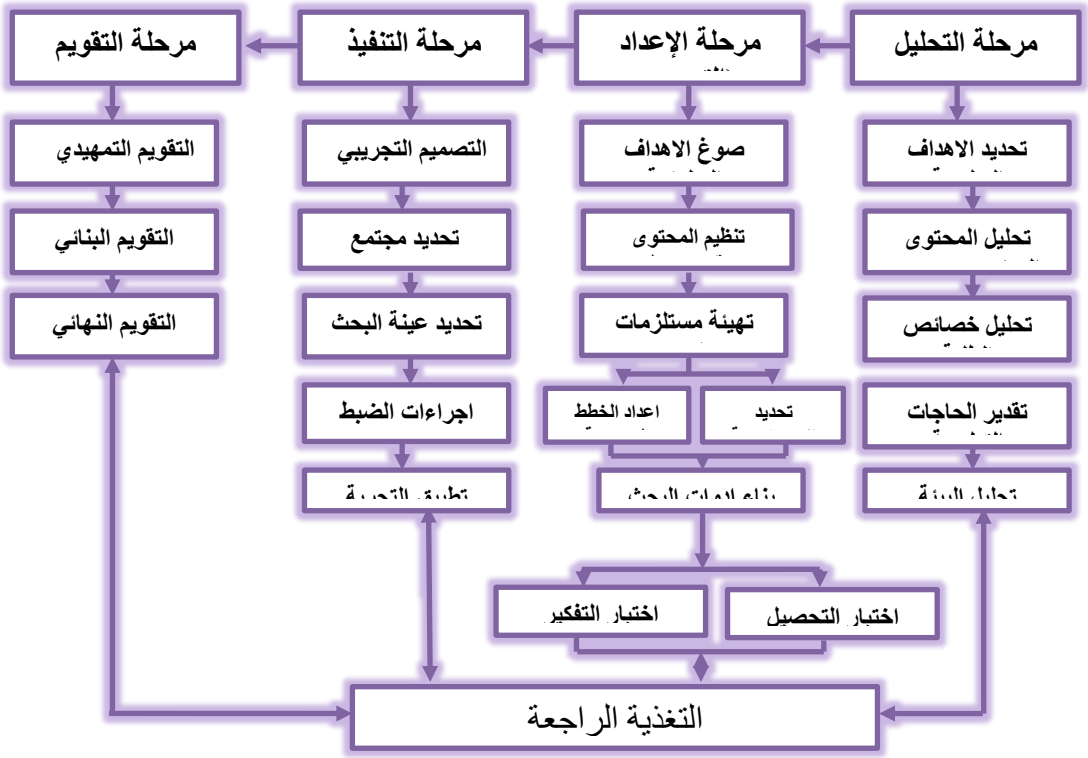
جدول (١): الدراسات السابقة

انموذج كافاريل					
اسم الباحث	هدف الدراسة	المرحلة	حجم العينة	الوسائل الإحصائية	النتائج
الشعبان، ناديـــة داوود، ٢٠١٩	تعرف اثر انموذج كافاريل في التحصيل وتنمية مهارات التفكير المركبة لدى طلبة الجامعة في مادة القياس	المرحلة الجامعية	٦٦ طالبة	معامل ارتباط بيرسون، مربع كاي، اختبار t لعينتين	اظهرت النتائج وجود فرق ذو دلالة احصائية لصالح المجموعة التجريبية للتحصيل في مادة القياس والتقويم.

	والتقويم.			مستقلتين	
التفكير الحاسوبي					
زانـــــج وجـــــنج وجـــــون 2017 zhang ling lun, (Min	تحليـــل محتـــوى الدراســـات التربويـــة للتعـــرف علـــى واقـــع مـــنهج علـــوم الحاســـب وتقنيـــة المعلومـــات للمـــرحلتين الابتدائيـــة والثانوية في الصين في ضـوء مهـارات التفكيـر الحاسوبي	مرحلـة الابتدائية والثانوية	٣٠١	برنامج الحزم الإحصائية	أظهرت الدراسة ضعف تضمين البرمجة في مناهج الحاسب التي تعزز مهارات التفكير الحاسوبي التطبيقية، مما يشير إلى اهتمام المعلمـين بمفـاهيم التفكيـر الحاسوبي أكثر من تطبيقها.

إجراءات البحث:

- **بناء تصميم تعليمي:** من اجل تحقيق أولى أهداف البحث، وكما موضح في مخطط (١).



مخطط (١) مراحل بناء التصميم التعليمي – التعلمي المقترح من إعداد الباحث

المرحلة الأولى: مرحلة التحليل: هي أساس بناء التصميم وتشمل الآتي: تحديد أهداف التعليم. ومحتوى الدراسة وتحليله: شملت مفردات, (Power Point 2010 , Word 2010) وخصائص الطلبة وحاجاتهم والبئية للتطبيق.

المرحلة الثانية: مرحلة التصميم: وتتضمن هذه المرحلة:

١. صوغ الأهداف السلوكية: تم صياغة (١٣٦) غرضاً سلوكياً، موزعة على مستويات بلوم.
٢. تهيئة مستلزمات البحث.
٣. **اعداد الخطط الدراسية:** اعد الباحث " ١١ خطة للمجموعة التجريبية" و"١١ خطة للضابطة".
٤. بناء الأدوات:

❖ **اختبار التحصيل:** تم إعداده على وفق الخطوات الآتية:

- **إعداد الخارطة الاختبارية (جدول المواصفات).**

جدول (٣): الخارطة الاختبارية الخاصة بعينة من الأهداف السلوكية لتمثيلها في الاختبار التحصيلي

الموضوع	عدد الصفحات	النسبة المئوية	تذكر ٢٦%	استيعاب ٢٥%	تطبيق ٢٤%	التحليل ١٤%	التركيب ٦%	التقويم ٥%	المجموع ١٠٠%
Word 2010	٥٠	٥٢%	٥	٥	٥	٣	١	١	٢٠
Power Point 2010	٤٦	٤٨%	٥	٥	٥	٣	١	١	٢٠
المجموع	٩٤	١٠٠%	١٠	١٠	١٠	٦	٢	٢	٤٠

- **صياغة الفقرات الاختبارية:** قام الباحث بصياغة (٤٠) فقرة للتحصيل موزعة حسب الخارطة الاختبارية اعلاه.
- **صدق الاختبار التحصيلي:** وقد تم التحقق باستخراج:

– **الصدق الظاهري:** قام الباحث بعرض الاختبار على (٢٥) خبير ومختص بالمناهج وطرائق التدريس العامة والحاسوب، وحصلت الموافقة على نسبة (٩٢ %) فأكثر وبذلك تحقق الصدق الظاهري.

– **صدق المحتوى:** قد تم التحقق منه في هذه الدراسة من خلال جدول المواصفات.

- **صدق البنـاء:** حسب معامل ارتباط الفقرة بالكل "بمعامل ارتباط بيرسون" وكانت النتائج تتراوح بين (٠,٣٤٨-٠,٧٤٢)، وهذه النتائج فعالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، ومؤشر إلى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار.

- **التطبيـق الاسـتطلاعي الأول للاختبـار التحصـيلي:** لبيان وضوح الاختبار و تعليماته طبق الاختبار التحصيلي على عينة استطلاعية مؤلفة من (٢٠) طالب وطالبة من غير عينة البحث يوم الأحد (٢٠٢٤/١٠/٦) وكان متوسط زمن الإجابات (٣٨) دقيقة.
- **التطبيق الاستطلاعي الثاني:** طبق على (٢٠٠) طالبة وطالب من طلبة جامعة تكريت من غير عينة البحث يومي الاحد والاثنين (٢٢-٢٣/ ١٢ / ٢٠٢٤) بعد اتمام تدريسي المادة المفردات المطلوبة وبلاغهم بالتطبيق، وتم معالجة البيانات احصائيا لاستخراج الخصائص السايكومترية الآتية:

أ- **التمييز:** بتطبيق المعادلة الخاصة بحساب معامل تمييز الفقرة وجد أن النسبة تتراوح (٠,٠١٢-٠,٩٨٧)، وبذلك فان الفقرات مقبولة.

ب-**معامل الصعوبة:** بتطبيق المعادلة الخاصة بحساب معامل الصعوبة للفقرات وجد أن النسبة تتراوح (٠,٩٠٧-٠,٩١٦)، وهذا يعد مؤشر جيد لقبول الفقرات.

ج-**فعالية البدائل الخاطئة:** بعد تطبيق المعادلة تبين أن النتائج سالبة، وبذلك تقرر إبقاء الفقرات.

- **الثبات:** استعمل الباحث معادلة الفاكرونباخ، إذ بلغت قيمة معامل الثبات (٠,٩٤) والذي يعد جيداً.

❖ **اختبار التفكير الحاسوبي:** قام الباحث ببناء اختبار التفكير الحاسوبي، بالاطلاع على ادبيات دراسات سابقة لتحديد المهارات المستهدفة، فكان الاختبار (٣٠) فقرة.

- **صدق الاختبار:**

- **الصـدق الظـاهري:** عـرض مـع الاختبـار التحصـيلي لهـذه الدراسـة علـى المختصـين والمحكمين، وتمت الموافقة بنسبة (٨٨%) وبهذا تحقق صدق الظاهر للاختبار.

- **صدق البنـاء:** كانت نتائج معامل ارتباط بيرسون الفقرة مع الكل تتراوح بين (٠,٣٢٨-٠,٦٤٠)، وهذه النتائج فعالة عند مستوى دلالة (٠,٠٥)، وتعد مؤشر إلى الاتساق الداخلي لفقرات الاختبار.

- **التطبيق الاستطلاعي الأول لاختبار التفكير الحاسوبي:** طبق على نفس العينة الاستطلاعية الأولى للاختبار التحصيلي، ولنفس الغرض، تبين وضوح الفقرات، ومتوسط الزمن للإجابة (٣٦ دقيقة).
- **التطبيق الاستطلاعي الثاني لاختبار التفكير الحاسوبي:** طبق الاختبار على العينة الثانية مع الاختبار التحصيلي، وكذلك في نقس اليوم، وبعد تفريغ الإجابات استخرج الآتي:

أ- **التمييز:** بتطبيق المعادلة الخاصة بحساب معامل تمييز الفقرة وجد أن النسبة تتراوح (٠,٠١١-٠,٣٦٩)، وبذلك فان الفقرات مقبولة.

ب- **معامل الصعوبة:** بتطبيق المعادلة الخاصة بحساب معامل الصعوبة للفقرات وجد أن النسبة تتراوح (٠,٨٩٨-٠,٩٩٠)، وبذلك فان الفقرات مقبولة.

ج-**فعالية البدائل الخاطئة:** تبين أن جميع النتائج سالبة، وبذلك تقرر إبقاء الفقرات.

- **مؤشرات الثبات في الاختبار:** تم بطريقتين وكما يأتي:

- "**إعادة الاختبار**": تم "باستعمال معامل بيرسون" بعد (٩) ايام من التطبيق، بلغ معامل الثبات (٠,٩١٢) وهو عالي .
- "**معادلة الفاكرونباخ**": بلغ الثبات بمعامل عالي (٠,٩٢٧).

المرحلة الثالثة: مرحلة التنفيذ.

أولاً: منهج البحث: اتبع الباحث المنهج التجريبي، وذلك لملاءمته لتحقيق لهدفي البحث الثاني والثالث.

ثانياً: التصميم التجريبي: أعتمد الباحث التصميم التجريبي ذو الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث.

المجموعة	الاختبار القبلي	المتغير المستقل	المتغير التابع	الاختبار البعدي
الضابطة	اختبار التفكير الحاسوبي	الطريقة العادية	• التحصيل الدراسي • التفكير الحاسوبي	• اختبار تحصيلي • اختبار التفكير الحاسوبي
التجريبية		أنموذج كافاريل		

شكل (١): التصميم التجريبي ذو الاختبار القبلي والبعدي لمجموعتي البحث الحالي

ثالثاً: مجتمع البحث: يتألف من طلبة قسم اللغة العربية/ المرحلة الثانية في كليات التربية (٢٠٢٤-٢٠٢٥).

رابعاً: عينة البحث: طلبة المرحلة الثانية قسم اللغة العربية/ كلية التربية طوز خورماتو/ جامعة تكريت، كعينة للبحث الحالي، والجدول الاتي يوضح توزيع العينة.

جدول (٤): توزيع طلبة عينة البحث بين المجموعتين (التجريبية والضابطة)

المجموعة	الشعبة	العدد الكلي	عدد المستبعدين	العدد النهائي
التجريبية	أ	٤٨	٣	٤٥
الضابطة	ب	٥١	٤	٤٧

خامساً: تكافؤ مجموعتي البحث: تم مكافئة حصائيا قبل بدء التجربة في متغيرات قد تؤثر على سلامة التجربة كما في جدول (٤) (٥).

جدول (٥): تكافؤات العمر الزمني والاختبار القبلي واختبار (أوتيس – لينون) للذكاء واختبار الذكاء المنطقي

ت	المتغيرات	المجموعة	عدد الطلبة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة
							المحسوبة	الجدولية	
١	العمر الزمني	التجريبية	٤٥	٢١٤,٠٩	٧,٣٧٠	٩٠	٠,٢٧١	١,٩٨٤	غير دال عند مستوى (٠,٠٥)
		الضابطة	٤٧	٢١٤,٥١	٧,٥٣٢				
٢	ذكاء (أوتيس–لينون)	التجريبية	٤٥	٣٢,٨٨٨	٦,٥٤٤		٠,٩٣٧		
		الضابطة	٤٧	٣٤,١٤٨	٦,٣٥١				
٣	معلومات	التجريبية	٤٥	٦٩,٠٤٤	٨,٨٨٢		٠,٤٥٠		

	سابقة	الضابطة	٤٧	٦٧,٤٠٤	٨,٥٦٣			
٤	التفكير الحاسوبي	التجريبية	٤٥	٨٢,٧١١	٦,٠٠٦		٠,٩٦٢	
		الضابطة	٤٧	٨١,٨٩٣	٦,٨٨٢			

جدول (٦): تكافؤات التحصيل الدراسي للوالدين

التحصيل للوالدين	المجموعة	العدد	الابتدائية	المتوسطة	الإعدادية	معهد	البكالوريوس	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
								المحسوبة	الجدولية	
تحصيل الاب	التجريبية	٤٥	٩	٤	٦	١٥	١١	٢,٦٩١	١١٣,١٤	غير دالة عند مستوى (٠,٠٥)
	الضابطة	٤٧	٧	٥	٣	٢٢	١٠			
تحصيل الام	التجريبية	٤٥	١١	٥	١٠	٦	١٣	٣,٤٣٦	١١٣,١٤	
	الضابطة	٤٧	٨	٥	٦	١١	١٧			

سادساً: ضبط بعض المتغيرات الدخيلة: :تأكد الباحث من السلامة الداخلية المتمثلة بالاهدار ونضج الطلبة والانحدار الإحصائي والأدواتوالحوادث وكذلك الخارجية كالسرية والتوزيع للحصص والمكان والتدريسي ومفردات المنهج والوسائل".

سابعاً: التطبيق:

١- طبق اختبارات التفكير السابق والذكاء والمعلومات السابقة يوم الاثنين (٢٠٢٥/١/٧).
٢- طبقت تجربة البحث بدأ من يوم الثلاثاء (٨/ ١٠ / ٢٠٢٤) الى يوم الاثنين (٣٠ / ١٢ / ٢٠٢٤).
٣- طبق اختبار التحصيل يوم الخميس (٢ / ١ / ٢٠٢٥) واختبار التفكير الحاسوبي يوم الأحد (٥ / ١ / ٢٠٢٥).

تاسعاً: الوسائل الإحصائية: استعمل "البرنامج الإحصائي SPSS 25".

المرحلة الرابعة التقويم: بناءً على ما تقدم، ولتقويم فاعلية التصميم التعليمي، استعمل الباحث انواع التقويم جميعها وكالاتي: (التقويم التمهيدي، التقويم البنائي، التقويم النهائي).
المرحلة الخامسة: التغذية الراجعة: تكمن أهمية التغذية الراجعة في تشجيع الطلبة على الاستمرار في حالة تحصيلهم الجيد وتحفيزهم على بذل جهود إضافية في حالة تحصيلهم المتدني.

عرض النتائج وتفسيرها:

١- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية، الذين يدرسون مادة (الحاسوب) على وفق التصميم التعليمي، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة، الذين يدرسون المادة نفسها على وفق (الطريقة التقليدية) في الاختبار التحصيلي".

للتحقق من الفرضية عولجت البيانات إحصائياً وجد المتوسط الحسابي (٧٩,٠٤٤) متوسطا حسابيا لمجوعة التجريب وانحراف معياري لها (١٢,٢٦٥)، وللضابطة (٦٧,٤٠٤) متوسطا حسابيا وبانحراف (٨,٥٦٣)، والقيمة التائية المحسوبة لعينتين مستقلتين (٥,٢٩٧) أكبر من الجدولية (١,٩٨٤) عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٩٠)، وهذا يعني تفوق طلبة مجموعة التجريب في الاختبار التحصيلي البعدي وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الأولى، وتقبل البديلة، وجدول (٧)، يوضح ذلك.

٢- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون مادة (الحاسوب) على وفق التصميم التعليمي، ومتوسط درجات المجموعة الضابطة، الذين يدرسون المادة نفسها على وفق (الطريقة التقليدية) في التفكير الحاسوبي البعدي".

وللتحقق من الفرضية عولجت البيانات احصائيا، كان لمجموعة التجريب وجد المتوسط الحسابي (٩٣,٧٣٣) متوسطا بانحراف (٦,٨٢٠)، وللضابطة (٨١,٤٦٨) متوسطا وبانحراف (٦,٠٧٨) والقيمة التائية المحسوبة لعينتين مستقلتين (٩,١١٥) أكبر من الجدولية (١,٩٨٤) عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٩٠)، وهذا يعني تفوق طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار التفكير الحاسوبي البعدي وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية، وتقبل البديلة، وجدول (٧) يبين ذلك.

الجدول (٧): نتائج الاختبار التائي للمجموعتين في اختبار التحصيل والتفكير الحاسوبي لمادة الحاسوب

المتغير	المجموعة	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		مستوى الدلالة عند (٠,٠٥)
						المحسوبة	الجدولية	
التحصيل	التجريبية	٤٥	٧٩,٠٤٤	١٢,٢٦٥	٩٠	٥,٢٩٧	١,٩٨٤	دالة إحصائياً
	الضابطة	٤٧	٦٧,٤٠٤	٨,٥٦٣				
التفكير الحاسوبي	التجريبية	٤٥	٩٣,٧٣٣	٦,٨٢٠		٩,١١٥	١,٩٨٤	
	الضابطة	٤٧	٨١,٤٦٨	٦,٠٧٨				

٣- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات المجموعة التجريبية الذين يدرسون بالتصميم التعليمي بين الاختبارين القبلي والبعدي في التفكير الحاسوبي".

للتحقق من الفرضية عولجت البيانات قبل التجربة احصائيا لمجموعة التجريب كان (٨٢,٧١١) متوسطا بانحراف معياري (٦,٠٠٦)، وبعد التجربة (٩٣,٧٣٣) متوسطا وبانحراف (٦,٨٢٠)، والقيمة التائية المحسوبة لعينتين مترابطتين (٧,٩١٤) أكبر من الجدولية (١,٩٨٤) عند مستوى (٠,٠٥) بدرجة حرية (٤٤)، وبذلك تفوق طلبة المجموعة التجريبية في الاختبار البعدي للتفكير الحاسوبي على أدائهم القبلي وبذلك ترفض الفرضية الصفرية وتقبل البديلة، وكما في الجدول الآتي.

جدول (٨): المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية)، ودرجة الحرية، والدلالة الإحصائية في اختبار التفكير الحاسوبي القبلي والبعدي.

ت	المتغيرات	المجموعة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة التائية		الدلالة
					المحسوبة	الجدولية	
١	اختبار التفكير الحاسوبي	قبلي	٨٢,٧١١	٦,٠٠٦	٧,٩١٤	١,٩٨٤	دالة عند مستوى (٠,٠٥)
		بعدي	٩٣,٧٣٣	٦,٨٢٠			

٤- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدربونَّ بالتصميم التعليمي ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدربنَّ بالتصميم التعليمي في اختبار التفكير الحاسوبي البعدي".

وللتحقق من الفرضية عولجت البيانات باستعمال :اختبار (ت) (t-test) لعينتين مستقلتين"، إذ بلغ متوسط الطلاب (٩٧,٦١٩) بانحراف معياري قدره (٢,٢٢٤) في حين بلغ متوسط الطالبات (٩٠,٣٣٣) و(٧,٦٧٠) انحرافا معياريا، وجاءت قيمة (ت) المحسوبة (٤,١٩٦) اقل من الجدولية (٢,٠٠٩)، بمستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٣) وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائياً بين الطلاب والطالبات في التفكير الحاسوبي البعدي، وكما في الجدول (٩).

٥- "لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (٠,٠٥) بين متوسط درجات الطلاب الذين يدربونَّ بالتصميم التعليمي ومتوسط درجات الطالبات اللواتي يدربنَّ بالتصميم التعليمي في اختبار التحصيل البعدي".

وللتحقق من الفرضية عولجت البيانات باستعمال :اختبار (ت) (t-test) لعينتين مستقلتين"، إذ بلغ متوسط الطلاب (٩٤,٥٢٣) و(٦,٣٩٢) انحرافا معياريا، وجاء (٨٤,٣٣٣) متوسطا للطالبات و (٥,٠١٠) انحرافا معياريا، وبلغت القيمة التائية المحسوبة (٥,٩٨٨) اقل من الجدولية (٢,٠٠٩) عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ودرجة حرية (٤٣) وهذا يعني عدم وجود فرق دال إحصائياً بين الطلاب والطالبات في التحصيل البعدي، وكما في الجدول (٩).

جدول (٩): المتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، والقيمتان التائيتان (المحسوبة والجدولية)، ودرجة الحرية، والدلالة الإحصائية لدرجات المجموعة التجريبية من الطلاب والطالبات في التحصيل والتفكير الحاسوبي.

الأداة	الجنس	حجم العينة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمتان التائيتان		درجة الحرية	الدلالة عند مستوى (٠,٠٥)
					المحسوبة	الجدولية		
التحصيل	ذكور	٢١	٩٧,٦١٩	٢,٢٢٤	٤,١٩٦	٢,٠٠٩	٤٣	غير دالة
	إناث	٢٤	٩٠,٣٣٣	٧,٦٧٠				
التفكير الحاسوبي	ذكور	٢١	٩٤,٥٢٣	٦,٣٩٢	٥,٩٨٨	٢,٠٠٩		غير دالة
	إناث	٢٤	٨٤,٣٣٣	٥,٠١٠				

قياس حجم الأثر للتحصيل

يتم عن طريقه قياس مقدار الأثر الذي تحدثه المعالجات التجريبية في المتغيرات التابعة، وباستعمال معادلة (d) تبين قيمة حجم الأثر (١,٤٨) في التحصيل و(٢,٦٩) في التفكير الحاسوبي، وبالرجوع للجدول (١١) في تحديد حجم الأثر يتضح أن القيم مناسبة لتفسير حجم الأثر وبمقدار (كبير) للمتغير المستقل (تصميم تعليمي تعلمي على وفق انموذج كافاريل) في المتغيرات التابعة (التفكير الحاسوبي والتحصيل) بحسب التصنيف الذي وضعه كوهين (Cohen & et al, 1988) وجدول (١٠) يوضح ذلك.

جدول (١٠): حجم الأثر للمتغير المستقل (تصميم تعليمي تعلمي على وفق انموذج كافاريل) في المتغير التابع (التفكير الحاسوبي).

المتغير المستقل	قيمة حجم الأثر	مقدار حجم الأثر
التحصيل	١,٤٨	كبير
التفكير الحاسوبي	٢,٦٩	كبير

جدول (١١): المرجع لتحديد مستويات حجم الأثر وفقاً للتصنيفات الثلاثة في العلوم النفسية والتربوية

حجم الأثر	صغير	متوسط	كبير
قيمة الأثر	٠,٢٠	٠,٥٠	٠,٨٠

(Whitehead & et al, 2015: 1)

ثالثاً: الاستنتاجات: توصل الباحث من خلال النتائج الى الاستنتاجات:

١. إن التصمي التعليمي اثبت الفاعلية الكبيرة على رفع التحصيل لدى الطلبة وتنمية تفكيرهم الحاسوبي، وامكانية انتقال الاثر لمواقف اخرى.

٢. إن التدريس ببرامج وتصاميم مبنية على انموذج كافاريل احد الأنماذج للعصر الحديث اثبت بامكانية عالية لها فاعلية مطلوبة لانه كامل بين بين ارتباط المعارف والمفاهيم بالتقنيات الحديثة.

٣. اعطى التصميم مساحة كافية للطلبة من تبادل الاراء والمناقشة والمنافسة للتفكير وحل المشكلات وعدم التفريق بين الذكور والاناث في المشاركة وحسب الامكانيات والقدرات، فضلا عن اسئلة التقويم وتقديم التغذية الراجعة.

٤. إن التصميم التعليمي – التعلمي لانموذج كافاريل قدم معلومات ومفاهيم ومعارف المادة العلمية بصورة تجذب الطلبة وتشدهم وتجعلهم يتفاعلون مع المادة بصورة اكبر من الطرق الاعتيادية.

٥. تم ترتيب فصول تصميم تعليمي – تعلمي بشكل نظامي وسهولة التعامل معه وواضح اذ يحتوي كل فصل منه على عنوان ومخطط ودليل خاص بالطالب، وبالالي ساعد على استعماله بسهولة.

٦. الإمكانية التي يتميز بها من استعمال اكثر من حاسة شجع على استبقاء المعلومة وتخزينها لدى اذهان الطلبة باقل جهد ووقت.

٧. باستعماله وتطبيقه في الدراسة ساعد على التعاون بين الطلبة التفاعل لديهم والتحويل من الجانب وخلق روح التفاعل والدروس وشحذ اذهانهم في العملي والنظري.

٨. تضمن التصميم على عروض مشوقة وجذابة من دمج الصوت والصورة والكتابات ومقاطع الفيديو مضلا عن مؤثرات صوتية كان أكبر الاثر في ارتفاع التحصيل وتنمية التفكير الحاسوبي لدى الطلبة.

رابعاً: التوصيات:

١- إقامة دورات تدريبية للتدريسيين على ممارسة البرامج والتصاميم لتنمية التفكير الحاسوبي.
٢- الاستفادة من التصميم في برامج ومناهج الدراسات الأولية والعليا في الكليات التربوية.
٣- تشجيع التدريسيين وتدريبيهم على ما يتطلب بالتربية الحديثة.
٤- ضرورة الاهتمام بتنمية مهارات التفكير الحاسوبي كأساس لتعلم لغات البرمجة المختلفة.
٥- الاستفادة من برنامج علوم الحاسوب في تنمية مهارات التفكير الحاسوبي.
٦- إقامة ورش عمل لمناقشة وبحث أفضل تجارب وأساليب تدريس التفكير الحاسوبي.
٧- توفير مصادر مفتوحة باللغة العربية لدعم تدريس التفكير الحاسوبي.

رابعا: المقترحات:

١. إجراء دراسة لوضع تصور مقترح لدمج مهارات التفكير الحاسوبي في عملية التدريس في مراحل التعليم العام.
٢. إجراء دراسة لتحديد الاحتياجات التدريبية للتدريسي التخصصات الأخرى لاستخدام وتدريس مهارات التفكير الحاسوبي وكذلك يمكن إجراؤها في مدن أخرى.
٣. فاعلية تصميم تعليمي تعلمي على وفق أنموذج كافاريل في تمية متغيرات أخرى ومراحل دراسية أخرى.

المصادر:

١. ابراهيم، صفاء محمد محمود (٢٠١١): مهارات التفكير في اللغة العربية، ط٢، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع، الاسكندرية، مصر.

٢. ابو دكة، محمد صادج محمد (٢٠١٨): التعليم المتمايز، مكتب نور الحسن للطباعة والتنضيد، بغداد، ط١.

٣. اسمري، علي محسن محمد وشريفي، هشام محمد الطيب (٢٠١٩): "مدى تمكن معلمي الحاسب الآلي من تدريس مقررات الحاسب الآلي المطورة في ضوء معايير csta من وجهة نظر معلمي ومشرفي الحاسب الآلي بمدينة الرياض"، **المجلة الدولية التربوية المتخصصة**، 8 (12) – 105 123

٤. جامع، حسن محمد (٢٠١٠): تصميم التعليم، ط١، دار الفكر، الاردن، عمان.

٥. جروان، فتحي (٢٠١٤): الموهبة والتفوق والابداع، ط١، دار الفكر للنشر والتوزيع، عمان.

٦. حسن، شوقي حساني محمود (٢٠١٢): تطوير المناهج رؤية معاصرة، ط١، المجموعة العربية للتدريب والنشر، الأردن.

٧. الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨): تصميم التعليم (نظرية وممارسة)، ط٤، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، الأردن.

٨. الحيلة، محمد محمود (٢٠١٦): تصميم التعليم نظرية وممارسة، ط٤، دار المسيرة، عمان، الاردن.

٩. دروزة، افنان نظير (٢٠٠٢): النظرية في التدريس وترجمتها عملياً، ط١، دار الشروق للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

١٠. الراوي، إقبال حسن (١٩٩٠): دليل كلية التربية الأولى، ابن رشد، ط١، دار الحكمة بغداد.

١١. زاير، سعد علي (٢٠١١): رؤية تربوية مستقبلية في التعليم العراقي، ط١، بغداد، العراق.

١٢. سالم، احمد (٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم والتعلم الالكتروني، ط١، مكتبة الرشيد للنشر والتوزيع، الرياض.

١٣. سلامة، عبد الحافظ محمد (٢٠٠٢): تصميم التدريس، ط١، دار اليازوري العلمية، عمان، الاردن.

١٤. السلطي، الريماوي محمد عودة (٢٠٠٤): التعلم المستند الى الدماغ، ط١، عمان، الاردن.

١٥. شاهين، احمد (٢٠١٣): مقارنة بين ثلاث من نماذج التصميم التعليمي، ط١، عما ، الأردن.

١٦. شحاتة، حسن وزينب النجار (٢٠٠٣): معجم المصطلحات التربوية والنفسية، ط١، الدار المصرية اللبنانية، القاهرة.

١٧. الشعبان، نادية داوود (٢٠١٩): "اثر انموذج كافاريل في التحصيل وتنمية مهارات التفكير المركبة لدى طلبة الجامعة في مادة القياس والتقويم"، **مجلة اوروك للعلوم الانسانية** ، العدد ٤ المجلد ١٢.

١٨. العبادي، هاشم فوزي (٢٠٠٨)، إدارة التعليم الجامعي، مفهوم حديث في الفكر الاداري المعاصر، ط١، مؤسسة الوراق، عمان.

١٩. عبد الحليم، احمد مهدي واخرون (٢٠٠٩): المنهج المدرسي المعاصر، ط٢، دار المسيرة للنشر والتوزيع.

٢٠. العقابي، وفاء باسم (٢٠١٨): فاعلية برنامج تعليمي – تعلمي قائم عل وفق انموذج فيرموت في تحصيل مادة علم النفس المعرفي عند كليات التربية وتنمية تفكيرهم المنتج، اطروحة دكتوراه غير منشورة، جامعة بغداد، كلية التربية ابن رشد للعلوم الانسانية.

٢١. قطامي، يوسف ورغدة وعرنكي (٢٠٠٧): نموذج مارزانوا لتعليم التفكير للطلبة الجامعيين، ط١، ديبو للنشر والتوزيع، عمان، الاردن.

٢٢. الهادي، محمد محمد (٢٠٠٥): التعليم الالكتروني عبر الانترنيت، ط١، الدار المصرية اللبنانية.

٢٣. ياسين، واثق عبد الكريم، راجي وزينب حمزة (٢٠١٢): نماذج واستراتيجيات في تدريس المفاهيم العلمية، ط١، مكتبة نور الحسن، العراق.

٢٤. اليحيى، داليا محمد والعتيبي، امل محمد (٢٠١٩): اثر مهارات التفكير الحاسوبي عل التحصيل timss بمنهج التصميم التعليمي قضايا واتجاهات في تكنولوجيا التعليم،7 (1)

25. Abuhussain, W. (2018). Training Teachers in the Use of Programming and Computational Skills. Journal of educational and psychological sciences, 2(9), 149- 160.

26. Cohen, Louis & Lawrence manion, & Keith Morrison (1988): Research Methods in Education, Britain, London and new york, Taylor & Francis e- Library, fifth edition

27. CSTA & ISTE. (2011).Operational definition of computational thinking for K-12 education
28. Vygotsky LS (1980). Mind in society: the development of higher psychological processes. London: Harvard University Press.
29. Whitehead & Julious & Canpbell (2015): Rules of thunbe on magmitudes of effect sizes, University of Cambrivje.
30. Wing, Jeannette. (2006). Computational thinking, "Communications of the ACM", 3(49), 33–35.
31. Wing, Jeannette. (2017). Computational thinking's influence on research and education for all. Italian Journal of Educational Technology, 25(2), 7-14.
32. Yadav, A., Hong, H., & Stephenson, C. (2011). Computational Thinking for All: Pedagogical Approaches to Embedding 21st Century Problem Solving in K-12 Classrooms. TechTrends, 60(6), 565- 568.
33. Zhang, J., Jing, L., Jun, H & Min, H. (2017). Analysis on the computational thinking skills research status of information technology curriculum in primary and secondary schools in china, 3rd Annual International Conference on Modern Education and Social Science (MESS 2017) ISBN: 978-1-60595-450-9.